

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENDONOR DARAH MENGUNAKAN FUZZY MULTIPLE CRITERIA DECISION ANALYSIS (F-MCDA)

TIMOER DWI HAPSORO

Program Studi Teknik Informatika – SI, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Imam Bonjol 207 Semarang 50131

Telp. (024) 3517261, Fax (024) 3520165

URL : <http://dinus.ac.id/>, email : timoerdeha@gmail.com

ABSTRAK

Dalam era yang serba terkomputerisasi ini, instansi memerlukan sistem yang dapat menghasilkan informasi dengan cepat, akurat, efektif, dan efisien. Sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi kepada pengambil keputusan dalam menentukan langkah yang tepat untuk menentukan suatu keputusan. Penggunaan sistem terkomputerisasi tidak hanya menyentuh dunia bisnis saja tetapi juga pada bidang kesehatan termasuk pada proses pengambilan keputusan kelayakan pendonor darah. Karena keputusan yang diambil oleh seorang petugas PMI dalam aktivitas donor darah akan berpengaruh besar pada kesehatan beberapa orang terkait, maka PMI harus benar-benar teliti dalam mengizinkan ataupun melarang calon pendonor darah untuk mendonorkan darahnya. Hal inilah yang menjadi dasar penelitian. Penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem pendukung keputusan bagi petugas PMI untuk dapat memutuskan kelayakan calon pendonor. Metode yang digunakan dalam pertimbangan keputusan adalah metode Fuzzy MCDA dengan bantuan teknik Weighted Product. Hasil dari penelitian ini berbentuk sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang memunculkan keterangan diijinkan atau tidak diijinkannya seorang calon pendonor untuk mendonorkan darahnya pada saat itu. Kata Kunci = Sistem Pendukung Keputusan, PMI, donor darah, Fuzzy MCDA, Weighted Product

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam proses penentuan kelayakan pendonor darah, petugas PMI melakukan *medical check up* untuk mengetahui tinggi badan, temperature tubuh, tekanan darah, intensitas denyut nadi, dan beberapa pengujian kesehatan lainnya. Kesalahan dalam mempertimbangkan kelayakan calon pendonor dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan pendonor setelah mendonorkan darahnya. Untuk menghindari terjadinya

kesalahan tersebut, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan. Metode yang dapat digunakan dalam penyelesaian kasus di atas adalah metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Analysis (F-MCDA).

Fuzzy Multiple Criteria Decision Analysis adalah metode yang digunakan untuk mencari solusi terhadap masalah yang memiliki beberapa kriteria. Penilaian alternatif yang digunakan dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan F-MCDA salah satunya dengan metode Weighted Product (WP). Dengan

menggunakan metode ini, akan dihitung bobot kondisi dari masing-masing kriteria yang kemudian diberi skala.

Dan berawal dari semua latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pendoror Darah Menggunakan Fuzzy Multiple Criteria Decision Analysis (FMCDCA)”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka Penulis merumuskan masalah yang dihadapi adalah bagaimana membuat atau membangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis web menggunakan Metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Analysis (FMCDCA) yang dapat membantu pendonor darah yang layak mendonorkan darahnya berdasar atas pertimbangan kesehatan yang tepat dan akurat.

1.3 Batasan Masalah

1. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Analysis untuk menentukan layak atau tidaknya seorang pendonor darah mendonorkan darahnya kepada PMI.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, untuk database menggunakan MySQL sehingga dapat diakses secara online pada LAN (Local Area Network).

3. Kriteria – kriteria yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini adalah kriteria resmi yang digunakan oleh PMI yang sudah menjadi patokan dalam aktivitas donor darah.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menentukan pendonor yang layak untuk mendonorkan darahnya kepada PMI.
2. Meningkatkan tingkat keakuratan dalam analisis pertimbangan kelayakan pendonor darah sehingga dapat mengurangi kesalahan petugas PMI dalam mengizinkan atau melarang pendonor untuk mendonorkan darahnya.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis
 - a. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama berada di bangku perkuliahan.
 - b. Menambah pemahaman dan pengalaman dalam pembuatan sistem pendukung keputusan khususnya yang menggunakan metode Fuzzy MCDA.
 - c. Untuk memenuhi persyaratan formal dalam menyelesaikan program studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.
2. Bagi Pendoror Darah
 - a. Dengan sistem pendukung keputusan ini, pendonor akan menjadi tahu mengapa dirinya

- disebut layak maupun tidak layak menjalani proses donor darah
 - b. Dengan sistem pendukung keputusan ini, pendonor akan terhindar dari hal yang tidak diinginkan yang mungkin saja timbul dari kesalahan pertimbangan petugas PMI saat mengizinkan maupun melarang pendonor untuk mendonorkan darahnya.
- 3. Bagi PMI
 - a. Sistem ini akan sangat membantu kinerja petugas PMI dalam menentukan pendonor yang layak maupun yang tidak layak dalam mendonorkan darahnya.
 - b. Petugas PMI dapat meminimalisir kesalahan pertimbangan pendonor dalam menentukan pendonor darah.
- 4. Bagi Akademik
 - a. Sebagai tolak ukur sejauh mana pemahaman dan penguasaan materi terhadap teori yang diajarkan.
 - b. Sebagai bahan evaluasi akademik untuk meningkatkan mutu pendidikan.
 - c. Sebagai bahan referensi bagi mereka yang mengadakan penelitian dengan menggunakan Fuzzy MCDA untuk dikembangkan lebih lanjut dengan permasalahan yang berbeda.

- 5. Bagi Masyarakat

Sistem ini dapat dijadikan sebagai suatu pandangan lain tentang teknologi komputer bahwa pada era saat ini dalam aspek semua kehidupan akan sangat dibutuhkan sistem yang sudah terkomputerisasi, tak terkecuali dalam bidang kesehatan.
- 6. Bagi Pembaca

Sebagai bahan pengetahuan, pembandingan dan acuan dalam menghadapi permasalahan atau kasus penelitian yang sama.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Donor Darah

Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan dalam bank darah di Palang Merah Indonesia untuk kemudian digunakan dalam transfusi darah.

Pada dasarnya melakukan aktivitas donor darah membawa simbiosis mutualisme, sebab setiap tetes darah yang disumbangkan tidak hanya dapat memberikan kesempatan hidup bagi yang menerima tetapi juga memberikan manfaat kesehatan bagi pendonornya.

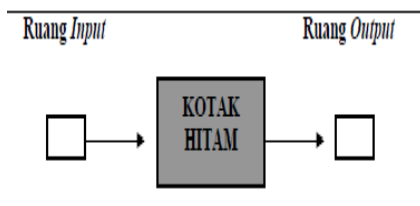
2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan pertama kali dikenalkan pada awal tahun 1970 oleh Michael S. Scott dengan istilah *Management Decision System* yang merupakan suatu sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan

memanfaatkan data dan model – model untuk menyelesaikan masalah – masalah yang tidak terstruktur.

2.1 Metode Fuzzy

Logika *fuzzy* atau sistem *fuzzy* merupakan suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* ke dalam suatu ruang *output*_[8]. Berikut merupakan gambaran dari pemetaan ruang *input* ke *output* :



3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil kasus pada proses pertimbangan kelayakan donor darah yang dilakukan di Palang Merah Indonesia.

3.2 Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data memiliki peran yang sangat penting, karena metode pengumpulan data akan menentukan kualitas dan keakuratan data yang akan dikumpulkan selama proses penelitian. Dengan berbagai macam metode pengumpulan data, peneliti akan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

- Wawancara / *Interview*

Teknik pengumpulan data dengan melakukan Tanya jawab langsung dengan pihak Palang Merah Indonesia mengenai standart resmi kriteria menjadi pendonor darah yang sehat beserta

data-data yang diperlukan untuk proses tersebut.

- Observasi

Metode yang digunakan untuk memperoleh data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap objek penelitian dan pencatatan secara sistematis terhadap suatu gagasan yang diselidiki. Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan riset untuk mengamati secara langsung proses pendaftaran pendonor hingga aktivitas donor darah selesai dilakukan.

2. Studi Pustaka (*Library Research Method*)

Merupakan cara pengumpulan data yang berhubungan dengan materi penelitian dengan membaca buku atau *browsing* di internet.

3.3 Tahap Pengembangan Sistem

1. Pengelompokan data

Data yang diperoleh selama proses penelitian kemudian dianalisis sesuai dengan jenis datanya, yaitu jenis data primer dan jenis data sekunder.

- a Data primer adalah data yang didapatkan langsung pada objek penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Data-data tersebut diperoleh dari wawancara dan survei, yang digunakan sebagai bahan acuan dalam pembuatan sistem.
- b Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil studi pustaka yang peneliti ambil dari buku, jurnal, literatur dan media internet

yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

2. Analisis kebutuhan

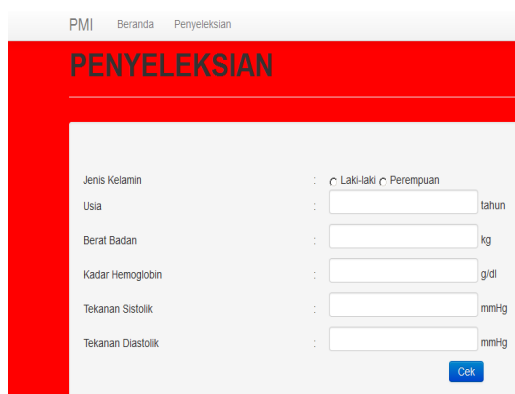
Analisis kebutuhan meliputi analisis kebutuhan informasi, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis kebutuhan perangkat lunak

3. Perancangan system

Tahapan perancangan system yaitu pembuatan Context Diagram Unified Modeling Language (UML), mendesain database, mendesain interface melakukan coding program, melakukan pengujian system, membuat sistem dalam versi produksi.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan dengan adanya sistem pendukung keputusan kelayakan calon pendonor darah ini dapat membantu petugas PMI dalam mendapatkan pendapat pendukung untuk memutuskan apakah calon pendonor darah tersebut layak atau tidak mendonorkan darahnya ke PMI. Dengan nyatanya peningkatan kualitas dan akurasi pelayanan yang diterapkan dalam PMI, maka dapat dinyatakan bahwa sistem berhasil diimplementasikan dan telah dibuktikan pada saat tahap pengujian penelitian.

5.2 Saran

1. Sistem pendukung keputusan ini belum dilengkapi dengan pendataan riwayat kesehatan calon pendonor, seperti tanggal donor terakhir, riwayat penyakit, dan lain lain. Akan lebih akurat lagi bila sistem pendukung keputusan ini dilengkapi dengan data tersebut.
2. Jika sistem pendukung keputusan ini kedepannya terbukti membantu petugas PMI untuk memproses kelayakan calon pendonor,

diharapkan sistem ini dapat digunakan dalam setiap proses aktivitas donor darah di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] http://id.wikipedia.org/wiki/Donor_darah diakses tanggal 15 Desember 2013
- [2] <http://ksrpm.org.ittelkom.ac.id/5-manfaat-dari-donor-darah.htm> diakses tanggal 15 Desember 2013
- [3] Handayani, Wiwik dan dr. Andi Sulisty Haribowo. (2008). *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- [4] Tim Penyusun. (2001). *Pedoman Pelayanan Transfusi Darah Modul I*. Jakarta: Unit Transfusi Darah PMI Pusat.
- [5] Kusrini, M.Kom. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [6] Turban, Efraim, *et all*. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) edisi ketujuh jilid 1*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [7] Mora Manuel, *dkk*. (2003). *Decision Making Support System: Achievements and Challenges for The New Decade*. London : Idea Group Inc.
- [8] Kusumadewi dan Hari Purnomo. (2004). *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [9] Kusumadewi, Sri, *dkk*. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [10] T. Sutojo, S.Si.,M.Kom, *dkk*. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [11] Triwulandari, Dewayana, *dkk*. *Model Konseptual Analisis Perbaikan Kinerja Industri Gula*. Vol. 1, no.2, 2011.
- [12] Solihin, Firdaus. (2009). *Model SDLC*. Dosen Universitas Trunojoyo. Madura.
- [13] Perangiangin, Kasiman. (2006). *Aplikasi Web dengan PHP & MySQL*. Andi Offset. Yogyakarta.
- [14] Raharjo, Budi. (2011). *Belajar Otodidak Membuat Web dengan MySQL*. Informatika. Bandung.